

Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вакуумметры тепловые VSP 3000, VACUU VIEW extended

Назначение средства измерений

Вакуумметры тепловые VSP 3000, VACUU VIEW extended предназначены для измерений абсолютного давления негорючих газов.

Описание средства измерений

Принцип действия вакуумметров тепловых VSP 3000, VACUU VIEW extended основан на изменении теплопроводности газа под воздействием измеряемого абсолютного давления, что приводит к изменению температуры нити накала, которая является плечом измерительной мостовой схемы. Изменение сопротивления, вызванное изменением температуры, приводит к разбалансу моста, при этом возникает электрический сигнал пропорциональный абсолютному давлению. Аналоговый выходной сигнал преобразуется в цифровой выходной сигнал и передаётся по шине VACUU-BUS к контроллеру CVC 3000, или VACUU SELECT, или дисплейному блоку DCP 3000, где он обрабатывается и отражается на дисплее.

Конструктивно вакуумметры тепловые VSP 3000, VACUU VIEW extended выполнены в виде единого корпуса, в который встроены датчик тепловой измерительный и электроника.

С вакуумметрами тепловыми VSP 3000, VACUU VIEW extended могут комплектоваться контроллерами CVC 3000 и VACUU SELECT, или дисплейным блоком DCP 3000. Управление работой в этом случае осуществляется с помощью контроллера или дисплейного блока. У вакуумметров тепловых VACUU VIEW extended информация об измерении абсолютного давления может отображаться на встроенном жидкокристаллическом дисплее, в этом случае управление работой осуществляется с помощью расположенной на нём клавиатуры.

Общий вид вакуумметра теплового VSP 3000 представлен на рисунке 1. Общий вид вакуумметра теплового VACUU VIEW extended представлен на рисунке 2. Общий вид контроллера CVC 3000 представлен на рисунке 3. Общий вид дисплейного блока DCP 3000 представлен на рисунке 4. Общий вид контроллера VACUU SELECT представлен на рисунке 5.



Рисунок 1 - Общий вид вакуумметра теплового VSP 3000



Рисунок 2 - Общий вид вакуумметра теплового VACUU VIEW extended



Рисунок 3 - Общий вид контроллера CVC 3000



Рисунок 4 - Общий вид дисплейного блока DCP 3000



Рисунок 5 - Общий вид контроллера VACUU SELECT

Опломбирование вакуумметров тепловых VSP 3000, VACUU VIEW extended не предусмотрено.

Программное обеспечение

Вакуумметры тепловые VSP 3000, VACUU VIEW extended оснащены встроенным ПО, обеспечивающим сбор, обработку, отображение данных на дисплее.

Идентификационные данные встроенного ПО вакуумметров тепловых приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения вакуумметра теплового VSP 3000

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: - в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000 - в комплекте с контроллером CVC 3000 - в комплекте с контроллером VACUU SELECT	- - Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО: - в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000 - в комплекте с контроллером CVC 3000 - в комплекте с контроллером VACUU SELECT	не ниже V 2.1 не ниже V 2.0 не ниже V 1.06
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	CS (Checksum) – контрольная сумма, определяемая через протокол передачи данных
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного (контрольная сумма)	CRC 32

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения вакуумметра теплового VACUU VIEW extended

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО: - вакуумметра теплового VACUU VIEW extended - в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000 - в комплекте с контроллером VACUU SELECT	Hardware - Firmware

Продолжение таблицы 2

1	2
- в комплекте с контроллером CVC 3000	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО: - вакуумметра теплового VACUU VIEW extended - в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000 - в комплекте с контроллером VACUU SELECT - в комплекте с контроллером CVC 3000	не ниже V F.01 не ниже V 2.1 не ниже V 1.06 не ниже V 2.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	CS (Checksum) – контрольная сумма, определяемая через протокол передачи данных
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного (контрольная сумма)	CRC 32

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики вакуумметров тепловых VSP 3000 и VACUU VIEW extended приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Метрологические характеристики вакуумметров тепловых VSP 3000

Наименование характеристики	Значение		
	VSP 3000 в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000	VSP 3000 в комплекте с контроллером CVC 3000	VSP 3000 в комплекте с контроллером VACUU SELECT
1	2	3	4
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1,08 \cdot 10^3$	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1,08 \cdot 10^3$	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1,08 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %: - в диапазоне от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ гПа включ. - в диапазоне св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^1$ гПа включ. - в диапазоне св. $1 \cdot 10^1$ до $1,08 \cdot 10^3$ гПа	± 30 ± 15 ± 30	± 30 ± 15 ± 30	± 30 ± 15 -
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления, гПа, в диапазоне св. $1 \cdot 10^1$ до	-	-	

1,08·10 ³ гПа			±3
--------------------------	--	--	----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Предельное допустимое избыточное давление (перегрузка), гПа	1500	1500	1500

Таблица 4 – Метрологические характеристики вакуумметров тепловых VACUU VIEW extended

Наименование характеристики	Значение			
	VACUU VIEW extended	VACUU VIEW extended в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000	VACUU VIEW extended в комплекте с контроллером VACUU SELECT	VACUU VIEW extended в комплекте с контроллером CVC 3000
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	от 1·10 ⁻³ до 1,08·10 ³	от 1·10 ⁻³ до 1,08·10 ³	от 1·10 ⁻³ до 1,08·10 ³	от 1·10 ⁻³ до 1,08·10 ³
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, % - в диапазоне от 1·10 ⁻³ до 1·10 ⁻² гПа включ. - в диапазоне св. 1·10 ⁻² до 1·10 ¹ гПа включ. - в диапазоне св. 1·10 ¹ до 1,08·10 ³ гПа	±30	±30	±30	±30
	±15	±15	±15	±15
	-	±30	-	±30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления, гПа, в диапазоне св. 1·10 ¹ до 1,08·10 ³ гПа	±3	-	±3	-
Предельное допустимое избыточное давление (перегрузка), гПа	1500	1500	1500	1500

Общие технические характеристики вакуумметров тепловых VSP 3000 и VACUU VIEW extended приведены в таблицах 5 и 6 соответственно.

Таблица 5 – Общие технические характеристики вакуумметров тепловых VSP 3000.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения	Значения		
	VSP 3000 в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000	VSP 3000 в комплекте с контроллером CVC 3000	VSP 3000 в комплекте с контроллером VACUU SELECT
Электрическое питание через сетевой адаптер:			
- напряжение постоянного тока, В, не более	24	24	24
- максимальный ток, А, не более	1,25	1,25	1,25
Потребляемая мощность, Вт, не более	5,4	5,4	4,0
Габаритные размеры, мм, не более:			
- вакуумметра теплового с малым фланцем	60×58	60×58	60×58
- вакуумметра теплового с насадкой для шланга	60×97	60×97	60×97
- дисплейного блока DCP 3000	138×124×115	-	-
- контроллера CVC 3000	-	115×146×143	-
- контроллера VACUU SELECT	-	-	152×127×189
Масса, кг, не более:			
- вакуумметра теплового с малым фланцем	0,180	0,180	0,180
- вакуумметра теплового с насадкой для шланга	0,185	0,185	0,185
- дисплейного блока DCP 3000	0,440	-	-
- контроллера CVC 3000	-	0,760	-
- контроллера VACUU SELECT	-	-	2,000
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С		от +10 до +40	
- относительная влажность, %		от 30 до 85	
- атмосферное давление, кПа		от 84 до 106,7	

Таблица 6 – Общие технические характеристики вакуумметров тепловых VACUU VIEW extended

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения	Значения			
	VACUU VIEW extended	VACUU VIEW extended в комплекте с дисплейным блоком DCP 3000	VACUU VIEW extended в комплекте с контроллером VACUU SELECT	VACUU VIEW extended в комплекте с контроллером CVC 3000
1	2	3	4	5
Электрическое питание через сетевой				

адаптер: - напряжение постоянного тока, В, не более	24	24	24	24
--	----	----	----	----

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
- максимальный ток, А, не более	1,25	1,25	1,25	1,25
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,0	4,0	4,0	4,0
Габаритные размеры, мм, не более: - вакуумметра теплового - дисплейного блока DCP 3000 - контроллера SVC 300 - контроллера VACUU SELECT	103×62×50 - - -	103×62×50 138×124×115 - -	103×62×50 - 115×146×143 -	103×62×50 - - 152×127×189
Масса, кг, не более: - вакуумметра теплового - дисплейного блока DCP 3000 - контроллера SVC 3000 - контроллера VACUU SELECT	0,190 - - -	0,190 0,440 - -	0,190 - 0,760 -	0,190 - - 2,000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 85 от 84 до 106,7			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в верхнем правом углу титульного листа руководства по эксплуатации, а также на маркировочной табличке, расположенной на боковой поверхности корпуса, методом диффузионной фотохимии.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Вакуумметр тепловой	VACUU VIEW extended или VSP 3000	1 шт. (в зависимости

		от заказа)
Дисплейный блок и/или Контроллер	DCP 3000 CVC 3000 или VACUU SELECT	по заказу
Шина VACUU-BUS	-	по заказу
Штуцер с внешней резьбой	-	1 шт.

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Уплотнительное кольцо	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-7420-443-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-7420-443-2020 "ГСИ. Вакуумметры тепловые VSP 3000, VACUU VIEW extended. Методика поверки", утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 14 мая 2020 г.

Основные средства поверки:

установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда ВАТТ УВЭ-3 с диапазоном измерения абсолютного давления от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^3$ Па, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 10\%$ в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$ Па и $\pm 15\%$ в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53639-13);

калибратор-контроллер давления PPC4-A100Ks с диапазоном измерения и воспроизведения абсолютного давления до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01\%$ от диапазона, в режиме измерений давления и $\pm 0,011\%$ от диапазона, в режиме воспроизведения давления (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметрам тепловым VSP 3000, VACUU VIEW extended

ГОСТ 8.107-81 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$ Па

Приказ Росстандарта от 06 декабря 2020 г. № 2900 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^6$ Па

Техническая документация изготовителя «VACUUBRAND GMBH + CO KG».

Изготовитель

«VACUUBRAND GMBH + CO KG», Германия
Адрес: 97877 Wertheim Germany Alfred-Zippe-Str. 4, GERMANY
Телефон: +49 9342 808-0
Факс: +49 9342 808-555
Web-сайт: www.vacuubrand.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «МИЛЛАБ» (ООО «МИЛЛАБ»)

ИНН 7715914326

Адрес: 127247, г., Дмитровское шоссе, дом 100, стр. 2, бизнес-центр «North House»

Юридический адрес: 127410, г. Москва, Путевой проезд, д. 26А, кв. 127

Телефон: +7 (495) 933-71-47

E-mail: yuli@millab.ru

Web-сайт: www.millab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.